

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-196944  
(P2003-196944A)

(43)公開日 平成15年7月11日(2003.7.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 23/033

識別記号

6 0 1

F I

G 1 1 B 23/033

テーマコード\*(参考)

6 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2001-393413(P2001-393413)

(22)出願日 平成13年12月26日(2001.12.26)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 大石 健吾

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 100073184

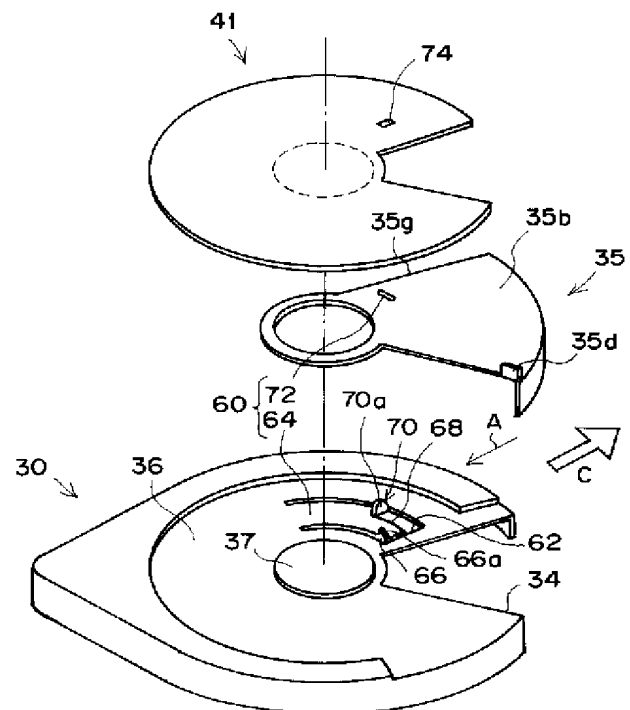
弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54)【発明の名称】 小型磁気ディスクカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 磁気ディスクドライブに挿入される磁気ディスクカートリッジにおいて、通常は、シャッターが磁気ディスクを保護するために閉じ、且つロックされていて不用意に開いてしまうことのないようにする。

【解決手段】 上シェル30の凹部36に、ラッチアーム64を有する。ラッチアーム64は、その自由端に突起66と、突起66から固定端側にずれた位置に舌片70を有する。突起66は上シャッター35の係止孔72に係合し、舌片70はカバープレート41の孔74に係合する。舌片70の高さは、突起66より高く形成されている。このロック機構を使用した磁気ディスクカートリッジが磁気ディスクドライブに挿入されると、磁気ディスクドライブ内の凸部により、舌片70が下方に押されて、シャッター20の係止孔72と突起66との係合が解除される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器用のカード型ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジであって、該磁気ディスクカートリッジが、ハウジング内にフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、

前記ハウジングが、前記カード型ディスクドライブの磁気ヘッドを前記磁気ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、該開口を開閉する、被係止部を有する閉方向にばね付勢されたシャッターと、前記開口を閉鎖する前記シャッターの閉鎖位置で前記被係止部と係止する係止部とを備え、

前記磁気ディスクカートリッジを前記ディスクドライブに挿入する際、前記係止部が前記磁気ディスクドライブの、前記係止部に対応する対応部と協働して前記係止部と前記シャッターの前記被係止部との係合が解除されるよう構成されてなることを特徴とする小型磁気ディスクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、ノートパソコン等の電子機器のカードスロットに装填可能なカード型ディスクドライブに交換自在に装填可能な小型の磁気ディスクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、ノートパソコン等の電子機器のカードスロットには、種々の記録メディアが挿抜可能に装填され、記録再生をするようになっている。このような記録媒体としては、半導体メモリアイプのもの、ハードディスク型のもの、光ディスク型のもの、フロッピー（登録商標）ディスクのような磁気ディスクの小型のもの等、各種のものが実用に供されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この中では、半導体のメモリが取り扱いやすく、記録容量も適当に大きいので、最もポピュラーであるが、比較的価格が高い。したがって、これらのメモリを用いるデジタルカメラなどでは、撮影した画像データをパソコンなどに転送して保存し、その後データは削除し、記録媒体は繰返し使うのが一般的である。

【0004】ハードディスク型のものとしては、340MBや1GBの容量を持つものが知られているが、これも価格が高く、データは他に転送して保存し、記録媒体は繰返し使うことになる。

【0005】光ディスク型のものは大きさの割に記録容量が大きく、例えば35mm×41mm×11mmのサイズの中に256MBのデータを記録することができ、512MBの記録容量を持ったものも実現しようとしてい

る。しかし、光ディスクは書き込みに時間がかかるので記録速度が遅いという難点がある。

【0006】一方、フロッピー（登録商標）ディスクのような磁気ディスクを50mm×55mm×2mm程度の小型のものとし、これをパソコン等のカードスロットに挿入できるサイズのディスクドライブに交換自在に装填可能としたものも知られているが、これは容量が40MBと小さく、カメラの画像を記録するという観点では容量不足であるし、大きさもデジタルカメラには向かない。

【0007】近年、デジタルカメラが、その記録の簡便さ、撮像素子の開発による画質の向上、データの削除や転送の可能性や記録容量の大きさなど、パソコンが普及した社会の背景と相俟って、急速に広く普及しているが、記録媒体（以下、メディアという）が上述のように価格や容量の面で制限されているため、その使用の態様に制限がある。例えば、メディアが高価であるため、1台のカメラにメディアを何枚も持つということはないで、データが一杯になったらパソコンに移して削除するなどして、1枚のメディアを繰返し使用するのが普通であることは上述の通りである。そのため、旅先で記録媒体が足りなくなることがあり、またデータを入れたメディアをそのまま保存したり、人にあげたりするというようなことができない。

【0008】そこで、デジタルカメラで撮影したデータをそのまま保存したり、気軽に人にあげたりすることができるように、大容量で安価な小型のメディアの実現が望まれる。また、パソコンにおいても、データを入れて人に渡したりすることができる大容量で安価な小型のメディアの実現が望まれる。

【0009】そのような要望に応え、デジタルカメラで撮影したデータやパソコンのデータをそのまま保存したり、気軽に人にあげたりすることができるような大容量で安価な小型のメディアとして、パソコンやデジタルカメラなどの電子機器に装填可能なカード型ディスクドライブと、そのディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジとからなるメディアが考えられる。すなわち、そのような磁気ディスクカートリッジとして、開閉シャッターを備えたハウジングにフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容し、例えば200MB以上の記録容量を備えた磁気ディスクカートリッジとすることが考えられる。そのための高記録密度磁気記録媒体としては、蒸着法により金属薄膜を施したものの、スパッタリング法により金属薄膜を施したものの、あるいはバリウムフェライト粉末や強磁性粉末を用いたものが採用できる。バリウムフェライト粉末を用いたものの例として、本出願人が出願した特願2001-312864号がある。

【0010】「バリウムフェライト粉末を用いた高記録密度磁気記録媒体」とは、磁性層にバリウムフェライト粉末を含有した磁気ディスクであって、高記録密度の実

10

20

30

40

50

現が可能な材料を用いたものであり、例えば、特願2001-205290号に開示された、非磁性支持体の少なくとも一方の面に、非磁性粉末及び結合剤を含む非磁性層と、六方晶系フェライト粉末である強磁性粉末及び結合剤を含む磁性層とをこの順に有する磁気記録媒体であって、非磁性層が平均粒径10～30nmのカーボンブラックを前記非磁性粉末100質量部に対して10～50質量部含有し、磁性層の厚さが0.2μm以下であり、電子線マイクロアナリシスによる強磁性粉末に起因する元素の平均強度aに対する強度の標準偏差bが0.03≤b/a≤0.4であり、かつ、磁性層の中心面平均粗さRaが5nm以下、10点平均粗さRzが40nm以下である磁気記録媒体である。この材料を用いた磁気ディスクに対しては、例えば高記録密度の可能なMRヘッド等の磁気ヘッドを用いて情報の記録再生を行う。

【0011】上記メディアによれば、記録容量200MB以上、好ましくは500MB以上の高記録密度のメディアを実現することができ、これにより、例えば静止画であれば一枚約1MBとして、500枚記録させることができ、また動画であれば30分程度の映像コンテンツを記録できるようになる。したがってデジタルカメラで撮影した動画や、携帯電話で配信される動画等を記録することができ、コンテンツを使用する際のユーザーの利便性を向上させることができる。また、もちろんパソコンにおいても安価な大容量のデータ保存メディアとして便利に利用することができ、その利便性は大きい。

【0012】なお、電子機器に装填可能なカード型ディスクドライブとは、一般にパソコンの場合は、図10(a)に示すように、PCカードのカードスロットに挿入されるカード2の受容部のソケット4に電気的に接続されて装填されるディスクドライブ6であり、デジタルカメラ3などの小型の電子機器の場合には、図1(b)に示すように、電子機器側の受容部5のソケットに電気的に接続されて装填されるディスクドライブ6である。したがって、このディスクドライブ6は極めて小型であり、例えば38mm～55mmの長さ35mm～51mmの幅と3mm～5mmの厚さを有し、磁気ディスクカートリッジ8は、例えば25mm～36mmの長さおよび幅と1mm～3mmの厚さを有する。

【0013】ところで、このような超小型の磁気ディスクカートリッジのハウジングを円盤状に形成し、コイン感覚で磁気記録メディアを取り扱うことが提案されている。すなわち、自動販売機に硬貨を投入するような気軽な感覚で、磁気記録メディアを取り扱うことで、利便性を向上させることが提案されている。

【0014】このようなタイプの磁気記録メディアにおいても、従来のフロッピー（登録商標）ディスクと同様に、磁気ディスクを外部の影響から保護するため、磁気ディスクがアクセスするための磁気記録メディアの開口を開閉するシャッターが必要である。しかし、磁気記録

メディアが小さいため、取扱う際、シャッターに指がかかり、シャッターが開いてしまう虞がある。

【0015】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、磁気ディスクカートリッジがディスクドライブに挿入されていない通常の状態、磁気ディスクを保護するために閉じており、且つ偶発的に開いてしまうことのない小型磁気ディスクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【0016】

10 【課題を解決するための手段】本発明による小型磁気ディスクカートリッジは、電子機器用のカード型ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジであって、この磁気ディスクカートリッジが、ハウジング内にフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、ハウジングが、カード型ディスクドライブの磁気ヘッドを磁気ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、開口を開閉する、被係止部を有する閉方向にばね付勢されたシャッターと、開口を閉鎖するシャッターの閉鎖位置で被係止部と係止する係止部とを備え、  
20 磁気ディスクカートリッジをディスクドライブに挿入する際、係止部が磁気ディスクドライブの、係止部に対応する対応部と協働して係止部とシャッターの被係止部との係合が解除されるよう構成されていることを特徴とするものである。

【0017】上記小型磁気ディスクカートリッジは、電子機器用のカード型ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジであって、この磁気ディスクカートリッジが、略円盤状のハウジング内にフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、ハウジングが、カード型ディスクドライブの磁気ヘッドを磁気ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、ハウジングと略同軸に回転する、開口を開閉する閉方向にばね付勢されたシャッターと、シャッターの閉鎖位置でシャッターとラッチ係合する弾性を有するラッチアームとを備え、磁気ディスクカートリッジをディスクドライブに挿入する際、ラッチアームが、ディスクドライブの凸部とカム係合してラッチアームを撓めるカム部を有し、それによりラッチ係合が解除されるよう構成してもよい。

40 【0018】上記シャッターに係止孔を設け、上記ハウジングのラッチアームは、ハウジングの円盤状の凹部に形成されるとともに、ラッチアームの自由端にシャッターの係止孔と係合する突起を設け、ラッチアームのカム部を自由端と固定端との間に設けてもよい。また、このカム部が舌片であり、且つその高さがラッチアームの突起の高さより高いことが好ましい。

【0019】上記小型磁気ディスクカートリッジは、電子機器用のカード型ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジであって、この磁気ディスクカートリッジが、略円盤状のハウジング内にフレキシブルな

磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、ハウジングが、カード型ディスクドライブの磁気ヘッドを磁気ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、ハウジングと略同軸に回転する、開口を開閉する閉方向にばね付勢されたシャッターと、シャッターの閉鎖位置でシャッターとラッチ係合する、ハウジングの外周に設けられた弾性を有するラッチアームとを備え、磁気ディスクカートリッジをディスクドライブに挿入する際、ラッチアームが、ディスクドライブの突出部に押されてラッチアーム撓められ、それによりラッチ係合が解除されるよう構成してもよい。

【0020】上記ラッチアームは、上シェルの周壁のリーディングエンドに形成され、且つ自由端に突起を有し、下シェルには突出部が挿入される切欠きが形成され、シャッターにはラッチアームの突起と係合する切欠きが形成され、シャッターが上シェルと下シェルとの間で回転するよう構成してもよい。

【0021】

【発明の効果】上記のように構成された本発明の磁気ディスクカートリッジのハウジングは、磁気ヘッドを磁気ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、開口を開閉する、被係止部を有する閉方向にばね付勢されたシャッターと、シャッターの閉鎖位置で被係止部と係止する係止部とを備えている。この磁気ディスクカートリッジは、ディスクドライブに挿入する際、係止部が磁気ディスクドライブの、対応部と協働して係止部とシャッターの被係止部との係合が解除されるよう構成されている。従って、磁気ディスクカートリッジがディスクドライブに挿入されていない通常の状態、シャッターは磁気ディスクを保護するために閉じ、且つロックされていて偶発的に開いてしまうことがなく、使用時に磁気ディスクカートリッジをディスクドライブに入れた時にのみシャッターが開くので、磁気ディスクは外部から確実に保護される。

【0022】本発明による磁気ディスクカートリッジは、特にデジタルカメラに使用するのに適し、取扱いに便利だけでなく、磁気ディスクであるため安価に製造することができ、記録済みのディスクカートリッジをそのまま保存したり、人にあげたりする使い方ができるようになる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明による磁気ディスクカートリッジの実施の形態を図面に基いて説明する。

【0024】図1は、図10(a)に示したものと同様のPCカードのカードスロットに挿入されるカード2の受容部のソケット4に電氣的に接続されて装填されるディスクドライブ6と、このディスクドライブ6に挿入される本発明による小型磁気ディスクカートリッジを示し、このディスクカートリッジ10は、偏平な円盤状のハウジング12内にフレキシブルな円盤状磁気ディスク

14を回転自在に収容してなり、ハウジング12は、ディスクドライブ6の磁気ヘッドを磁気ディスク14の表面にアクセスさせるための開口を開閉する回転式シャッター35を備えるとともに、磁気ディスク14の輪郭に沿った円と、互いに直角に交わる2本の上記円の外接線とからなる形状の外縁からなる平面形を有する。

【0025】図1に概略的に示された磁気ディスクカートリッジ10の詳細構成が図2～図5に示してあり、図2はこの磁気ディスクカートリッジ10を上方から見た斜視図、図3は下方から見た斜視図、図4はシャッターが開かれた状態を図2に対応させて示す斜視図、図5は分解斜視図である。

【0026】この磁気ディスクカートリッジ10は、そのハウジング12が、金属製の下シェル20と、この下シェル20の内側に上方から嵌合される金属製の上シェル30とによって構成され、図5に示すように、下シェル20側の金属製シャッター25は下シェル20に内蔵され、上シェル30側の金属製シャッター35は上シェル30の外側に配置され、かつすべての構成要素が下シェル20内に積上げ方式で組み付けられるようになっている。

【0027】図5から明らかなように、下シェル20は、ハウジング12の平面形の輪郭を画成する底板20aと、後述する開口24の部位を除いて底板20aの周縁から上方へ立ち上がる側壁とを備え、側壁のうち、底板20aの上記2本の外接線に沿う直線状のコーナー外縁から立ち上がる側壁部21、22は、その上縁が上シェル30の上面よりも突出し、かつ両端部が、これに隣接した円周面を形成する側壁(周壁)20bの外接線よりも若干外方に張り出して誤挿入防止壁を形成している。そして、一方の側壁部21は、このディスクカートリッジ10のディスクドライブ6への挿入方向に関しトレーリング側の隅部において挿入方向と直交するように形成され、他方の側壁部22は挿入方向と平行に形成されている。この側壁部22のディスクドライブ6への挿入方向に関しリーディング側の端部は、ディスクドライブ6に対する挿入位置決め段部22aを形成している。また、側壁部21、22によって画成されたハウジング12のコーナー部には、上下シェル30、20を磁気ディスク14の回転軸線と略平行方向に貫通する孔16が形成され、下シェル20側の孔16(図3)が位置決め基準孔となっている。

【0028】磁気ディスク14の中心部には、センターコア15が固定され、下シェル20の底板20aの中央部には、センターコア15の底面を外部に臨ませる中心孔23が形成されている。この中心孔23の周囲の上面には、後述する下側シャッター25の環状部25aを回転可能に軸支する環状壁20cが同軸的に形成され、さらに環状壁20cは平坦な上面を備え、この上面上に、後述する下部滑りシート28の中心部を支持するため

10

20

30

40

50

の、より小径の環状壁20dが同軸的に形成されている。これら大小の環状壁20c、20dは、底板20aに対する搾り加工によって形成することができる。また、下シェル20の底板20aのコーナー部に形成された位置決め基準孔16の周囲にも環状壁133(図9)が搾り加工或いはバーリング加工によって形成されている。

【0029】さらに下シェル20には、中心孔23に関して位置決め基準孔16側とは反対側に、ディスクドライブ6の後述する磁気ヘッドを磁気ディスク14の表面にアクセスさせるための扇形に開いた開口24が、中心孔23の周りに所定の角度範囲に亘って形成され、この開口24を開閉する回転式の下側シャッター25が下シェル20の内側に配置されている。

【0030】下側シャッター25は、下シェル20の上記環状壁20cによって回転可能に軸支される中心の環状部25aと、上記開口24よりも大きい角度範囲に亘って環状部25aから放射方向に延びる扇形の主板部25bと、この主板部25bの円弧状の外縁に沿って上方へ略直角に折り曲げられた垂直板部25cとから構成されている。

【0031】一方、上シェル30は、下シェル20の底板20aと略相似形でかつ若干小さい頂板30aと、後述する開口34の部位を除いて頂板30aの周縁から下方へ垂下して、下シェル20の周壁20bの内側に弾性的に嵌着される周壁30bとを備え、下シェル20の開口24に一致する位置に、ディスクドライブ6の磁気ヘッドを磁気ディスク14の表面にアクセスさせるための開口34が形成され、この開口34を開閉する上側シャッター35が上シェル30の外側に設けられている。

【0032】さらに、上シェル30の互いに直交する2本の直線によって外縁が画成されているコーナー部には、下シェル20側の位置決め基準孔16に一致する孔16に隣接して、例えば光の反射、透過または特定波長の透過によって情報の読取りが可能な識別片18(図2、図4)を後から埋め込むことができる穴17が形成されている。孔16の周囲の下面には環状壁(図示は省略)が絞り加工によって形成されている。

【0033】下側シャッター25と略相似形をなす上側シャッター35は、中心の環状部35aと、この環状部35aから放射方向に延びる扇形の主板部35bと、この主板部35bの円弧状の外縁に沿って下方へ略直角に折り曲げられた垂直板部35cとを備え、さらに、シャッター25、35を開作動させるために、主板部35bのシャッター開方向リーディング側の外端から上方へ切り起こされた作動用突片35dを備えている。なお、このシャッター作動用突片35dの上縁は、組立て後、ハウジング12のコーナー側壁部21、22の上縁と略同一高さになるように規定されている。

【0034】そして、後述のように組立て時に互いに連

結される垂直板部25c、35cを回転自在に収容するために、下シェル20の開口24の両側には、シャッター25、35の回転範囲に亘って半径方向外方へ張り出した周壁26、27が形成され、これら周壁26、27の内側に凹部26a、27aを形成している。図2には、これら凹部26a、27aが円弧状溝として表れている。

【0035】また、上シェル30の頂板30aの上面には、シャッター35の環状部35aおよび主板部35bを収容し、かつシャッター35の回転を許容するための凹部36(図5参照)が形成され、この凹部36の中心部には、シャッター35の環状部35aを回転可能に軸支するための円形凸部37が形成されている。そして、シャッター35の環状部35aが円形凸部37に軸支された場合、シャッター35の主板部35bが凹部36の底面に接し、垂直板部35cが上シェル30の開口34の両側の円弧状周壁30bの外側に被さるようになっていく。また、下側シャッター25の垂直板部25cの上縁と、上側シャッター35の垂直板部35cの下縁とには、上シェル30が下シェル20に嵌着された後に、上側シャッター35を上シェル30上に載置して上方から力を加えることにより互いに係合する係合部(図示は省略)が形成され、この係合によって上下のシャッター35、25が一体化されるように構成されている。

【0036】この磁気ディスクカートリッジ10は、すべての構成部品を下シェル20上に積み上げ式に組み立てることができる特徴を有しており、次に、上記した構成部品以外の構成部品の説明とともに、この磁気ディスクカートリッジ10の組立て方法について図5を参照して説明する。

【0037】まず下シェル20の底板20aの環状壁20cに下側シャッター25の環状部25aを嵌める。この場合、シャッター25は、その垂直板部25cが開口24の両側の凹部26a、27aの内壁面に接する状態で主板部35bが下シェル20の開口24を閉鎖した閉位置とする。次に下部滑りシート28を配置する。この滑りシート28は下シェル20の底板20aと略相似形をなし、中心孔から外方に延びる扇形の開口28aと、互いに直交する2本の直線によって画成されたコーナー部とを備え、その中心孔を下シェル20の底板20aの環状壁20dに嵌め、下側の環状壁20cの平坦な上面で支持する。滑りシート28はそのコーナー部に、下シェル20の底板20aに形成された位置決め基準孔16に一致する孔28bを備えており、この孔28bに下シェル20の位置決め基準孔16の周囲に形成された環状壁を嵌めて滑りシート28のコーナー部を支持させる。

【0038】次に、センターコア15を備えた磁気ディスク14を配置し、さらに、開口38aとコーナー部の孔38bとを備えて下部滑りシート28と同形に形成された上部滑りシート38を配置してから、上シェル30

の周壁30bを下シェル20の周壁20bの内側に嵌着する。これにより、上記凹部26a、27aにあるシャッター25の垂直板部25cが、上記凹部26a、27aと上シェル30の周壁30bとによって形成される溝内で溝に沿って移動可能になる。また、上シェル30の頂板30aのコーナー部に形成されている孔16の環状壁が上部滑りシート38のコーナー部の孔38bに嵌められて、滑りシート38のコーナー部が支持されるとともに、上下の滑りシート28、38のコーナー部は、上シェル30のコーナー部の側壁の内壁面によっても支持される。

【0039】次に、上側のシャッター35を、その環状部35aが上シェル30上面の円形凸部37に軸支される態様で組み付け、その垂直板部35cを下側のシャッター25の垂直板部25cに結合してシャッター25、35を一体化する。次に、シャッター付勢用の平面形状の渦巻きバネ40を円形凸部37に嵌め、この渦巻きバネ40の内端40bを円形凸部37のスリット37bに係入させ、外端40aをシャッター35の主板部35bの切欠き35eに係止することによって、シャッター25、35は閉方向に付勢され、かつ閉位置に保持される。

【0040】次に、上シェル30の開口34に倣う開口41aを備え、かつ上シェル30の凹部36よりも大径の金属製のカバープレート41を、図5に破線41bで示されている中心部を上シェル30の円形凸部37上に接着し、周縁部を上シェル30の頂板30a上に接着することによって、渦巻きバネ40が外れないようにするとともに、カバープレート41の下面側にシャッター35の回動空間を画成し、以上をもってディスクカートリッジ10の組立てが完了する。

【0041】上記カバープレート41の上面は凹凸面とすることによって、ディスクカートリッジ10の表裏を触感で識別することができる。あるいは、カバープレート41の上面に蛍光塗料を塗布して、暗闇の中でもディスクカートリッジ10の表裏を識別できるようにしてもよい。さらにはカバープレート41の上面にマット加工を施して、鉛筆で数字等を書き込めるようにしてもよい。あるいは図示のように、カバープレート41の上面に例えば紙製の円形ラベル42を貼付して、これに情報を書き込むことができるようにしてもよい。その場合、カバープレート41の開口41aの輪郭に沿ったミシン目42aをラベル42に設け、使用時にこのミシン目42aで囲まれた領域42bを切り取るようにすることによって、未使用のカートリッジ10のバーズン保証に供することができ、また露出した上側シャッター35の保護を図ることもできる。

【0042】なお、上下シェル30、20の周壁30b、20b同士を弾性的に嵌合させるために、周壁30b、20bのいずれか一方、例えば周壁30bに、図示

のような複数のスリット39を設けることによって、周壁30bに弾性を与えることが好ましい。また、下側シャッター25の主板部25bの上面および上側シャッター35の主板部35bの下面には、上シェル30の開口34および滑りシート28、38の開口28a、38aを通して回転中の磁気ディスク14の表面に接触するクリーニング部材44がそれぞれ放射状に取り付けられている。クリーニング部材44は、シャッター25、35の主板部25b、35bの閉方向の端縁に沿って放射状に取り付けられており、これらクリーニング部材44は、磁気ディスク14が静止している際に磁気ディスク14がシャッター25、35の主板部25b、35bに接触するのを防止する機能も有する。

【0043】また、シャッター25、35が開いて磁気ディスク14が回転しているときにクリーニング部材44が磁気ディスク14の表面の一方のみに接触していると磁気ディスク14の回転時のバランスが悪いため、磁気ディスク14の保護用に設けられている滑りシート28、38の磁気ディスク14に面する表面に、クリーニング部材44と同一高さを有する突条45を、シャッター開時のクリーニング部材44に対して180度偏位した位置に放射状に設けることが好ましい。さらに各2本の突条45を、シャッター開時のクリーニング部材44に対して120度偏位した位置に放射状に設けてもよい。

【0044】次に、本発明の磁気ディスクカートリッジ10のシャッター25、35のロック機構について説明する。前述までの説明では省略されているが、上下シャッター35、25には、上下シェル30、20の開口34、24を閉鎖した状態でロックされるロック機構を設けることができる。以下、シャッター35、25のロック機構について、図6を参照して説明する。図6は、第1の実施形態のロック機構60を説明する上シェル30、上側シャッター35、カバープレート41の斜視図である。なお、下側シャッター25(図5)と上側シャッター35は、前述の如く結合されているので、上側シャッター35のみについて説明する。なお、図6ではロック機構60に必要な要部のみを図示し、他は省略して説明する。

【0045】図6に示す如く、金属製の上シェル30の凹部36には、円形凸部37と略同軸に、半径方向に幅を有する円弧状の湾曲開口62が形成されている。この湾曲開口62内には、湾曲開口62と略相似形の板状のラッチアーム(係止部)64が、湾曲開口62の、開口34から遠い方の一端から凹部36と一体に開口34の方に向けて突設されている。ラッチアーム64の自由端の半径方向の内側には、前方即ち開口34側に傾斜した斜面66aを有する突起66が上方に突設されている。この突起66は、円周方向即ち上シャッター35の回動方向に沿う板面を有している。また、ラッチアーム64

10

20

30

40

50

## 11

の半径方向外側には自由端部に切欠き68が形成されているとともに、この切欠き68に望む舌片(カム部)70が形成されている。換言すると、舌片70はラッチアーム64の自由端と固定端の間に形成されている。これらの突起66および舌片70は、切り起こしにより形成されている。

【0046】この舌片70は、その板面が半径方向、即ち磁気ディスクカートリッジ10を磁気ディスクドライブ6に挿入する方向Cに沿って形成されている。舌片70の上端は円弧状をしたカム70aが形成されている。この舌片70は、磁気ディスクカートリッジ10をディスクドライブ6に挿入するときに、ディスクドライブ側の図示しない部材(凸部)とカム係合する。そして、ラッチアーム64は、自由端部が下方に押し下げられて弾性的に撓むが、カム係合が完了すると元の位置に弾性的に復帰する。カム70aの形状は、円弧状でなくとも、ディスクドライブ6側の部材と係合してラッチアーム64を押し下げることができる形状であれば、任意の形状とすることができる。

【0047】他方、上シャッター35が開口34を閉鎖する閉鎖位置にあるとき、上シャッター35の基板部35bの、突起66に対応する位置には、突起66と係合する係止孔(被係止部)72が形成されている。また、上シャッター35の上に位置するカバープレート41には、前述の舌片70が挿通される孔74が形成されている。これら、ラッチアーム64、係止孔72によりロック機構60が構成されている。

【0048】次に、図7を合わせて参照してロック機構60の作用について説明する。図7は、ロック機構60を図6における、矢視Aからみた部分拡大断面図である。但し、ラッチアーム64は切断していない状態で示す。図7から判るように、上シェル30の上に、上シャッター35と、さらにその上にカバープレート41が重なると、突起66は係止孔72に係合し、舌片70が孔74に挿通される。なお、図7は説明のため、各部の比率、寸法は誇張して示してある。図7に示す状態は、上シャッター35が閉鎖位置でロックされた状態であり、この状態では、外力を加えて上シャッター35を開けようとしても、突起66と係止孔72が係合しているため開けることができない。

【0049】このロック機構60の舌片70は、カバープレート41から突出していることが重要である。本実施形態では、カバープレート41が舌片70の上に位置しているので、孔74が形成されているが、舌片70とカバープレート41が干渉しない位置関係、或いはカバープレート41に孔74を必ずしも設ける必要はない。さらにこの突出量が、突起66と係止孔72の係合しろ、即ち突起66の先端と上シャッター35の下面35fとの垂直距離Dより大きいことが重要である。

## 12

【0050】この磁気ディスクカートリッジ10が挿入される磁気ディスクドライブ6の内面には、前述の如く、舌片70に対応する位置に図示しない凸部(対応部)が形成されているので、このロック機構60を有する磁気ディスクカートリッジ10を磁気ディスクドライブ6に挿入すると、凸部と舌片70がカム係合して、舌片70が図7に矢印Bで示す方向に押されて、ラッチアーム64が下方に撓む。そしてラッチアーム64の先端、即ち自由端にある突起66が仮想線で示すように下方に移動して係止孔72との係合が外れ、上シャッター35と下シャッター25が開くことが可能となる。突起66は、舌片70よりもラッチアーム64の固定端から離れているため舌片70の変位量より大きいので、効果的に突起66の係合を解除することができる。

【0051】また、シャッター35、25が復帰するときは、シャッター35の端縁35gが突起66の斜面66a上を滑って移動した後、再度、係止孔72と突起66が係合してロックされる。

【0052】次に、第2の実施形態のロック機構について、図8を参照して説明する。図8は、第2のロック機構80を示す斜視図である。なお、図8では、ロック機構80に関係する部分のみ示し、他の部分は省略して示してある。この実施形態では、上シャッター35と下シャッター25に係止するラッチアームとなるラッチ舌片(係止部)82が上シェル30の円弧状の周壁30bの挿入方向Cから見た先端部即ちリーディングエンドに形成されている。この周壁30bのラッチ舌片82は、開口34から周壁30bの外周に沿って延びる溝83によって形成され、上シェル30の半径方向に撓み可能に弾性を有している。このラッチ舌片82の自由端には、ラッチ舌片82の先端を折り曲げて外向きの突起84が形成されている。この突起84の先端側は開口34の方に傾斜した傾斜面84aを形成しているが、傾斜面84aの後部はラッチ舌片82から略垂直に立ち上がる係止面84bとなっている。

【0053】他方、上シャッター35および下シャッター25には、これらのシャッター35、25が閉鎖位置にあるとき、前述の突起84に対応する位置に、この突起84と係合する切欠き(被係止部)85、86が形成されている。これらの切欠き85、86は上シャッター35と下シャッター25が連結されたとき、即ち一体化したときは、同じ位置に整合している。上シェル30はその周壁30bを下シェル20の周壁20bの内側にし組み立てられるが、ラッチ舌片82の略中間部から固定端部に至る部分が露出する下シェル20の周壁20bには、切欠き85、86より大きい切欠き88が形成されている。通常、上シャッター35と下シャッター25の切欠き85、86と突起84が係合してロック状態に維持されている。なお、切欠き85、86および88として示す部分は、周囲が閉じた開口としてもよい。

【0054】この実施形態のロック機構80を有する磁気ディスクカートリッジ10は、挿入方向Cで示す方向へ磁気ディスクドライブ6へ押し込んで使用される。磁気ディスクドライブ6には、図示しない突出部（対応部）が切欠き88に対応して形成されており、この突出部が切欠き88に露出しているラッチ舌片82の部分を10 押圧して、ラッチ舌片82を上シェル30の内方に撓める。これにより突起84と切欠き85、86との係合が解除され、上シャッター35と下シャッター25が開口34、24を開くよう回動可能となる。また、上シャッター35と下シャッター25が復帰して開口34、24を閉じるときは、傾斜面84aと下シャッター25の垂直板部25cの端縁25eにより、ラッチ舌片82が一旦内方に撓められた後、弾発的に復帰して、突起84と切欠き85、86に係合する。

【0055】このロック機構80および前述のロック機構60共、磁気ディスクカートリッジ10が磁気ディスクドライブ6に挿入されることにより、シャッター25、35のロックが解除される。しかる後、さらに磁気ディスクカートリッジ10を磁気ディスクドライブ6に20 挿入し続けると、シャッター35に形成された前述のシャッター作動用突片35dが、図示しない磁気ディスクドライブ6の作動突起と係合して、挿入するにつれシャッター25、35を閉鎖するばね力に抗して、シャッター25、35を開くよう作動する。

【0056】次に、上シャッター35および下シャッター125が、通常は開口24、34を閉鎖するよう上下シャッター35、125を付勢することができる、図5に示す構造と異なるシャッター付勢構造について説明する。図9は、下シャッター125のばね付勢機構を示す下シェル20の斜視図である。上シャッター35と下シャッター125は結合されているので、下シャッター125だけについて説明する。この下シャッター125は、垂直板部125c、主板部125b、下シェル20の環状壁20cに嵌着される環状部125a、およびこの環状部125aを挟んで主板部125bと反対側に延びる先端先細状のアーム127を有する。アーム127の先端には上方への折り曲げにより形成された当接片129が設けられている。この下シャッター125は、環状壁20cの周りに回動するよう構成されている。40

【0057】他方、下シェル20のコーナー部に、例えばバーリング加工によって孔16の周りに形成された環状壁133に、平面状に巻回された線状ばね135が取付けられている。なお、環状壁133は、下シェル20に設けられた1つの長く突出する環状壁133でもよいし、上シェル30の対応する環状壁と協働して、即ち互いに当接して1つの環状壁を構成するようにしてもよい。線状ばね135の一端135aは当接片129に当接し、他端135bは、側壁部22の内面に当接している。図9に示す線状ばね135は、外方に弾発的に付勢

されているので当接片129は、常に矢印137で示すように外側に付勢されている。この線状ばね135は、雨滴（レインドロップ）形状の磁気ディスクカートリッジ10内で、磁気ディスク14の占める領域から外れた、シェードで示す底板20aの部分に配置されているので、磁気ディスク14の機能を損なうことはない。

【0058】このように構成することによって、下シャッター125は常に閉鎖方向に付勢されているので、前述のロック機構60、80と組み合わせることによって、一層確実に磁気ディスク14を保護することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による小型磁気ディスクカートリッジを、このディスクカートリッジが挿入されるディスクドライブと、このディスクドライブが装填されるカードスロットを備えた電子機器とともに示す概略的説明図

【図2】本発明による小型磁気ディスクカートリッジの一実施の形態を上方から見た斜視図

【図3】図2の小型磁気ディスクカートリッジを下方から見た概略斜視図

【図4】図2の小型磁気ディスクカートリッジをシャッターが開かれた状態で示す図2に対応する斜視図

【図5】図2の小型磁気ディスクカートリッジの分解斜視図

【図6】本発明の小型磁気ディスクカートリッジに使用される第1の実施形態のロック機構を説明する上シェル、上側シャッター、カバープレートの斜視図

【図7】図6に示すロック機構を、図6における矢視Aからみた部分拡大断面図

【図8】本発明の小型磁気ディスクカートリッジに使用される、第2のロック機構を示す斜視図

【図9】シャッターのばね付勢機構を示す下シェルの斜視図

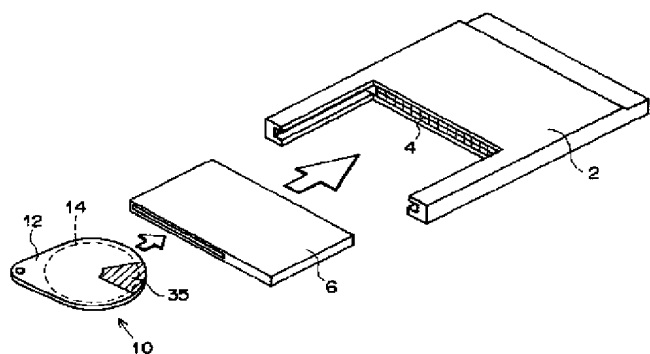
【図10】本発明の前提となるディスクドライブを、このディスクドライブが装填されるカードスロットを備えた電子機器とともに示す概略的説明図

#### 【符号の説明】

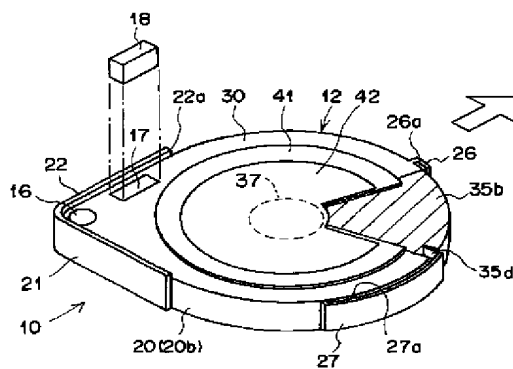
- 6 ディスクドライブ
- 10 磁気ディスクカートリッジ
- 12ハウジング
- 14 磁気ディスク
- 20 下シェル
- 21, 22 側壁部
- 24, 34 磁気ヘッドアクセス用開口
- 25, 35 シャッター
- 30 上シェル
- 64 ラッチアーム（係止部）
- 72 孔（被係止部）
- 82 ラッチ舌片（係止部）
- 85, 86 切欠き（被係止部）



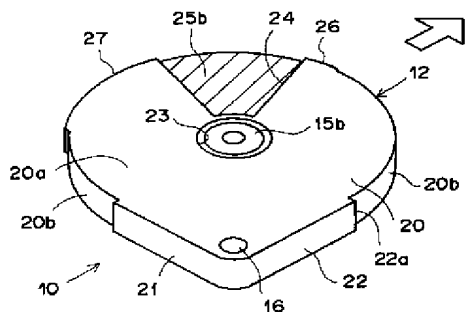
【図1】



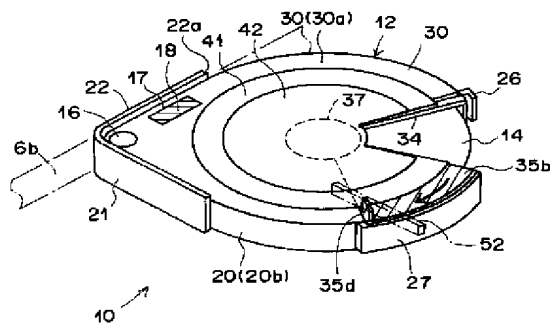
【図2】



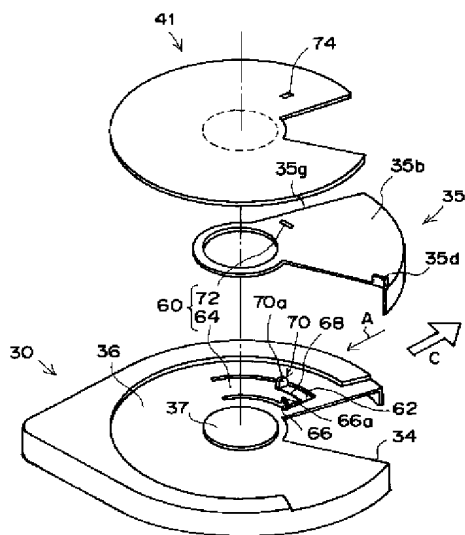
【図3】



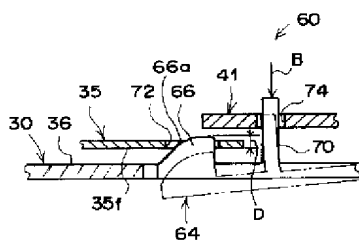
【図4】



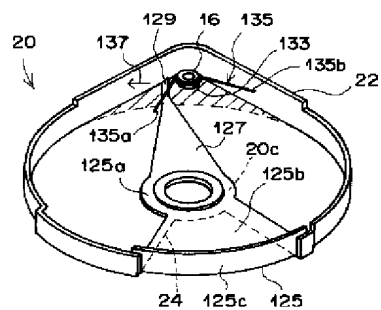
【図6】



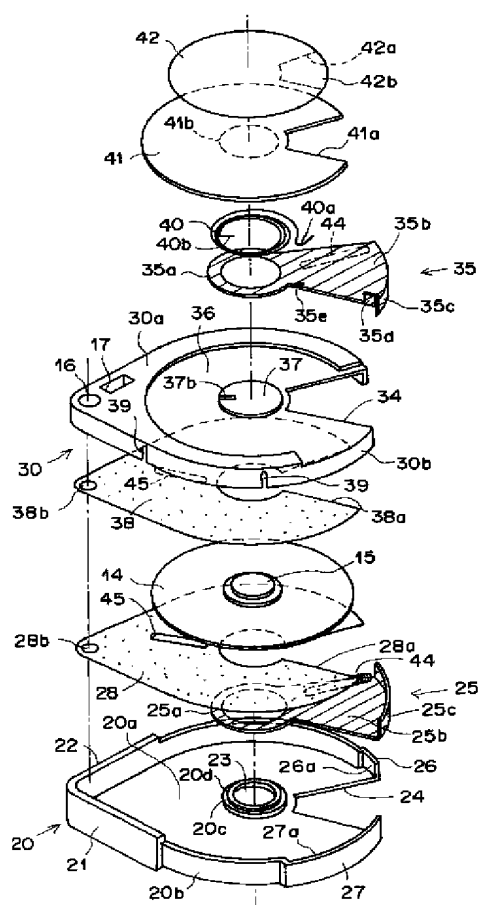
【図7】



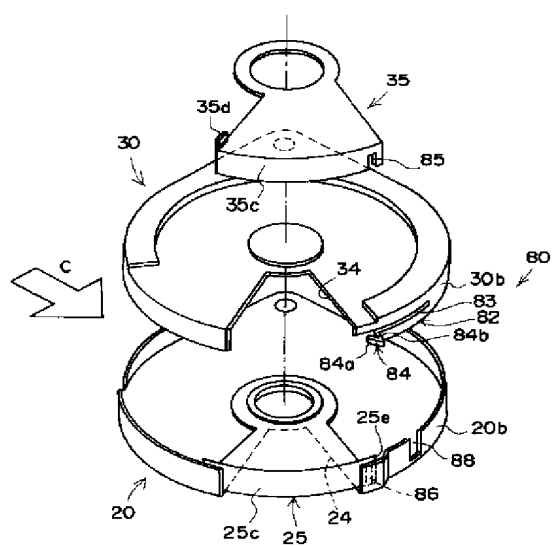
【図9】



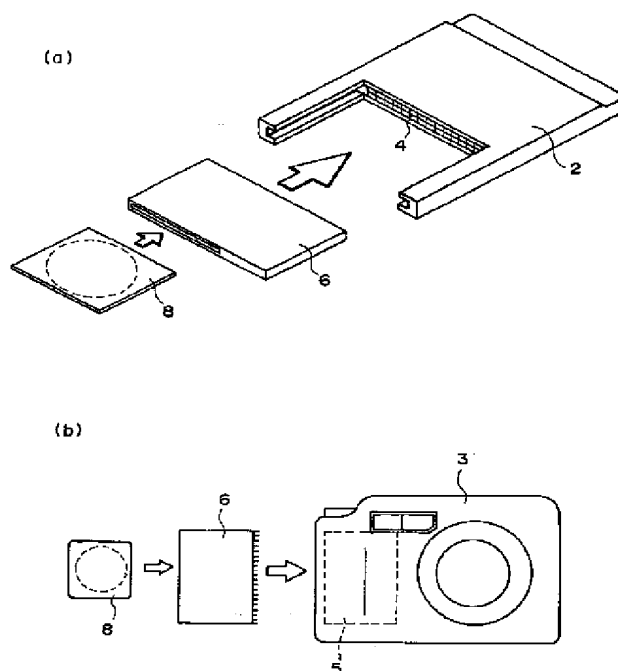
【图5】



【例8】



【例 10】



PAT-NO: JP02003196944A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003196944 A  
TITLE: SMALL SIZED MAGNETIC DISK  
CARTRIDGE  
PUBN-DATE: July 11, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OISHI, KENGO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001393413  
APPL-DATE: December 26, 2001

INT-CL (IPC): G11B023/033

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep a shutter of a magnetic disk cartridge inserted in a magnetic disk drive normally closed and locked so as to protect the magnetic disk and to prevent the shutter from inadvertently opening.

SOLUTION: A latch arm 64 is provided in the recessed section 36 of an upper shell 30. The latch arm 64 is provided with a protrusion 66 at the free end and a tongue piece 70 at the position shifting from the protrusion 66 to a fixed end side. The

protrusion 66 is engaged with a locking hole 72 of an upper shutter 35 and the tongue piece 70 is engaged with a hole 74 of a cover plate 41. The tongue piece 70 is formed higher than the protrusion 66. When the magnetic disk cartridge utilizing the lock mechanism is inserted into the magnetic disk drive, the tongue piece 70 is pressed down by a projecting part in the magnetic disk drive to disengage the locking hole 72 of the shutter 35 and the protrusion 66.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO